Beringungsergebnisse an der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* Kuhl) im Kaiserstuhl

Von

WOLFGANG SCHNETTER, Würzburg

(Mit 1 Abbildung)

Die Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* Kuhl) ist eine ausgesprochen südliche Art. Ihre Verbreitung reicht von Südeuropa über Afrika, Südasien bis nach Neuguinea und Australien. In Europa lebt diese wärmeliebende Art in den Balkanländern, in Italien, Spanien, Portugal, Süd- und Mittelfrankreich, in der Südschweiz und im Schweizer Jura. Die Nordgrenze ihrer Verbreitung verläuft durch Ungarn und die Steiermark, wird dann durch die Alpen gebildet, um schließlich in der Schweiz und in Frankreich weiter nach Noden vorzustoßen (Baumann 1949). Winterquartiere sind aus der Gegend von Chur (1904), St. Gallen (1905), dem Schweizer Jura bei Genf und Neuchâtel (Aellen) bekannt. Häufig ist die Langflügelfledermaus in dem Gebiet zwischen Französischem Jura und Saône, südwestlich der Burgundischen Pforte (Constant 1958). So ist es eigentlich nicht überraschend, daß diese Art auch bei uns in Deutschland vorkommt.

I. Die Langflügelfledermaus in Deutschland

Im Jahre 1890 berichteten Ballowitz und Hilgendorf von *Miniopterus*-Funden in Altbreisach, wo die Fledermaus regelmäßig in einem Felsenkeller zu finden war. Zwei Tiere kamen von dort in die Berliner Zoologische Sammlung. Es war der erste Nachweis für diese Art in Deutschland. Aber erst 60 Jahre später wurde erneut ein *Miniopterus*-Quartier von Freiburger Studenten entdeckt. Kappus und Rüggeberg berichteten 1952 ausführlich über ihre ersten Beobachtungen an *Miniopterus*.

Im Sommer 1949 fand Kappus bei Sasbach am Kaiserstuhl in einem verlassenen Basaltstollen mehrere Fledermauskothaufen. Bei seinem nächsten Besuch im Dezember 1951 stellte er in der Höhle ca. 60 Fledermäuse fest, die dicht gedrängt in einer Gruppe an der Decke hingen. Er nahm einige Tiere mit nach Freiburg, die Rüggeberg als Langflügelfledermäuse (*Miniopterus schreibersi* Kuhl) bestimmte. In der Folgezeit besuchten Kappus und Rüggeberg sowie Herr B. Blase, später dann Kappus und der Verfasser das Fledermausquartier recht häufig und konnten im Laufe von neun Jahren 500 *Miniopterus* beringen. Die Beringung brachte eine große Zahl von Wiederfunden, die im folgenden nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet werden sollen.

Beringt wurde teilweise in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft für Fledermausforschung in Augsburg (Dr. W. Issel). Den oben genannten Herren möchte ich hiermit für die Überlassung ihres Beobachtungsmaterials danken. Herrn Dr. W. Issel gebührt besonderer Dank für die stete Unterstützung der Beringungsarbeit. Gleichzeitig gilt mein Dank auch Herrn P. Constant vom Spéléo-Club de Dijon und Herrn B. de Loriol vom Centre Régional de Baguage de Dijon, die mir freundlicherweise immer direkt über ihre Beobachtungen und Funde von Fledermäusen mit deutschen Ringen berichteten.

II. Beschreibung des Fundortes

Sasbach (180 m ü. M.) liegt an einem nordwestlichen Ausläufer des Kaiserstuhls, 12 km nördlich von Altbreisach, dem ersten Fundort der Langflügelfledermaus in Deutschland im Jahre 1890. Der Kaiserstuhl besteht größtenteils aus tertiärem Ergußgestein, das durch eine mehr oder weniger mächtige Lößdecke überlagert wird. Seine Fauna und Flora zeichnet sich durch zahlreiche wärme- und trockenheitliebende Arten aus.

Der von Kappus entdeckte ca. 100 m lange Stollen gehört zu einem ehemaligen kleinen Steinbruchbetrieb am Südhang des Litzelberges (Olivinnephelinit). Auf halber Länge verzweigt er sich, nach links geht ein nach 25 m blind endender Gang ab, nach rechts führt eine inzwischen zugefallene Öffnung in einen kleinen Steinbruch. Während der vordere Teil nur zwei Meter hoch ist, erweitert sich die Höhle im hinteren Teil und erreicht stellenweise eine Höhe von fünf Metern. Wie die Verteilung der Fledermauskothaufen und unsere Beobachtungen zeigten, bevorzugten die Langflügelfledermäuse die höchsten Teile der Höhle. Seit 1952 ist die Höhle durch eine Gittertür vor Störungen durch Unbefugte geschützt.

Die Temperatur im Stollen scheint ziemlich konstant zu sein. Kappus stellte im Winter 1951/52 fest, daß die Temperatur fast gleichmäßig über 5° C blieb. Über die Luftfeuchtigkeit liegen keine besonderen Messungen vor, doch beobachteten wir auch in regenarmen Wintern meist noch etwas Tropfwasser, ein Zeichen, daß es im Stollen nie sehr trocken war. Im Gegensatz dazu ist ein benachbarter alter Bierkeller ausgesprochen trocken. Wir fanden dort niemals Fledermäuse.

Trotz mehrfachem Suchen in den wenigen bekannten Höhlen im Kaiserstuhlgebiet konnten wir nur an einer weiteren Stelle noch *Miniopterus* finden. Es handelt sich auch um einen alten Basaltstollen bei Sasbach, 1,3 km vom Litzelberg-Stollen entfernt. Dieser Eichert-Stollen ist 60 m lang und dient als Kartoffelkeller. Von 1955 bis 1960 beringte ich dort vier Langflügelfledermäuse.

III. Beobachtungsergebnisse

Der Zeitpunkt der Besiedlung des Sasbacher Stollens durch *Miniopterus* läßt sich heute nicht mehr genau feststellen. 1927 soll zuletzt im Stollen

gearbeitet worden sein. Wie die fast 10 cm hohen Kothaufen beweisen, die Kappus bereits im Sommer 1949 fand, muß die Höhle schon längere Zeit vor der Entdeckung als Quartier benutzt worden sein.

In Tabelle 1 sind die *Miniopterus*-Funde im Sasbach in einer Übersicht nach Datum, Anzahl und Geschlecht zusammengestellt.

Tabelle 1
Übersicht über die Beobachtungsergebnisse an der Langflügelfledermaus in Sasbach

Datum	Gesamtzahl der Tiere	Verteilung der Geschlechter ♂♂	♀♀	Zahl der Wiederfunde	Neuberingungen
16. 12. 51	ca. 60	—	—	—	—
13. 1. 52	19	7	11	—	18
18. 2. 52	44	4	2	8	3
1. 3. 52	ca. 60	17	21	20	33
12. 3. 52	ca. 350	148	102	28	15
19. 3. 52	ca. 350	—	—	—	—
29. 3. 52	250-280	—	—	—	—
25. 4. 52	120-130	—	—	—	—
13. 5. 52	60- 80	6	2	—	—
30. 5. 52	?	3	—	—	3
1. 6. 52	—	—	—	—	—
19. 1. 53	ca. 190	—	—	—	—
31. 1. 53	480-500	7	5	—	12
27. 2. 53	200-250	142	56	16	182
13. 4. 53	?	10	23	2	31
11. 10. 53	?	18	14	10	22
16. 12. 53	—	—	—	—	—
24. 1. 54	1	1	—	—	—
10. 4. 54	38	24	6	8	30
9. 5. 54	60	40	18	27	32
18. 10. 54	ca. 50	2	19	3	19
8. 12. 54	?	16	11	4	23
27. 3. 55	ca. 40	—	5	2	3
24. 4. 55	?	15	3	13	6
17. 12. 55	14	6	8	2	12
21. 1. 56	12	5	7	11	1
8. 3. 56	3	2	1	—	3
19. 4. 56	41	18	20	16	22
16. 5. 56	ca. 45	4	1	3	3
17. 11. 56	19	8	9	6	11
26. 1. 57	—	—	—	—	—
10. 3. 57	11	7	4	5	6
6. 4. 57	14	7	7	8	6
29. 3. 58	—	—	—	—	—
24. 4. 58	1	1	—	—	1
7. 10. 58	1	1	—	—	1
28. 2. 59	3	—	3	2	1
14. 3. 59	—	—	—	—	—
30. 3. 59	—	—	—	—	—
25. 10. 59	—	—	—	—	—
26. 12. 59	—	—	—	—	—
10. 3. 60	1	1	—	—	—

Von 1951 bis 1960 besuchten wir an 42 Tagen die Sasbacher Höhle. Die größten *Miniopterus*-Ansammlungen beobachteten wir im Winter und Frühjahr 1952 und 1953. In den folgenden Beringungsperioden waren es weit weniger, schließlich fand ich in den letzten zwei Jahren (1958-1960) nur noch einzelne Tiere, zwei im Litzelberg-Stollen und vier im Eichert-Stollen. Waren viele Tiere vorhanden, so hingen sie größtenteils in dichten Gruppen, z. B.:

am 18. 2. 1952 je eine Gruppe zu 16 und 21 sowie 7 einzelne Ex.
am 31. 1. 1953 200, 150, 40, 40, 30, 20 und einzelne Ex.

Bei warmem Wetter waren die Fledermäuse meist recht lebhaft, und es war dann unmöglich, alle Tiere zu erfassen. 1952 und 1953 hatten wir z. T. nicht genügend Zeit und Ringe, um alle anwesenden Tiere markieren zu können.

Tabelle 2

Übersicht über die jahreszeitliche Verteilung der Kontrollen in Sasbach und die jeweils festgestellten Langflügelfledermäuse (— = keine Kontrolle)

Monat	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
1951/52	—	—	—	—	—	60	19	44	350	120	60	0
1952/53	—	—	—	—	—	—	190	480	—	31	—	—
1953/54	—	—	—	23	—	0	1	—	—	38	61	—
1954/55	—	—	—	50	—	27	—	—	40	19	—	—
1955/56	—	—	—	—	—	14	12	—	3	41	45	—
1956/57	—	—	—	—	19	—	0	—	12	15	—	—
1957/58	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	—	—
1958/59	—	—	—	1	—	—	—	3	0	—	—	—
1959/60	—	—	—	0	—	0	—	—	1	—	—	—

Leider erstreckten sich die Kontrollen, wie besonders deutlich Tabelle 2 zeigt, nicht auf die Sommermonate. Daher läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, inwieweit die Höhle auch als Sommerquartier oder Wochenstube gedient hat. Viele Tiere können es nicht gewesen sein, da die Kothaufen über den Sommer, abgesehen von 1954, nie sichtbar größer wurden. Für den Sommer 1954 ist eine Benutzung der Höhle durch Langflügelfledermäuse damit wahrscheinlich, ob als Wochenstube, bleibt aber unklar. Im übrigen spricht die starke Abnahme von März bis Mai (1952 und 1953) gegen eine Dauerbenutzung.

In den Jahren 1952 bis 1960 beringten wir insgesamt 500 Langflügelfledermäuse. 36 Tiere benutzten wir für einen Verfrachtungsversuch. Von den übrigen 464 Tieren wurde im Laufe der Jahre ein großer Teil wiedergefunden:

60 Ex. (35 ♂♂, 25 ♀♀) = 13% bei der nächsten Kontrolle innerhalb einer Beringungsperiode in Sasbach (im folgenden werden sie kurzfristige Wiederfunde genannt).

88 Ex. (darunter 61 ♂♂, 26 ♀♀) = 19% während einer späteren Beringungsperiode in Sasbach, davon 10 Ex. zweimal und 2 Ex. dreimal (Tabelle 3).

46 Ex. (darunter 17 ♂♂, 26 ♀♀) = 10% Fernfunde (Tabelle 4 und Abb. 1).

Außerdem gelangten 4 in Frankreich markierte Tiere in unsere Hand (Tabelle 4, Nr. 126-129). Einige weitere Fernfunde Sasbacher Fledermäuse sollen im März 1959 in St. Hippolyte (35 km südlich von Belfort, 112 km SW) kontrolliert worden sein. Es fehlen aber bis jetzt die näheren Angaben.

Außer *Miniopterus schreibersi* beobachteten wir in der Litzelberg-Höhle noch folgende andere Fledermausarten: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber) 39 Ex., *Myotis myotis* (Borkhausen) 12 Ex., *Barbastella barbastellus* (Schreber) 6 Ex., *Plecotus auritus* (Linné) 4 Ex., *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy) je ein ♂ vom 18. 2. bis 19. 3. 1952 und am 25. 10. 1959. Von diesen Arten erwies sich die Große Hufeisennase als ortstreu. Manche Hufeisennasen waren über mehrere Jahre hinweg fast jeden Winter anwesend: 1 ♂ von 1952-1959 sechsmal, 2 ♀♀ von 1954-1959 fünfmal, 1 ♀ von 1952-1956 durchgehend und 1 ♂ von 1955-1959 viermal. Auch bei den eben aufgeführten Fledermausarten machte sich in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang bemerkbar.

Tabelle 3

Wiederfunde beringter Langflügelfledermäuse am Beringungsort nach vorübergehender Abwesenheit

(hierher gehören auch Nr. 81, 83, 86, 98, 103, 111, 116 und 121 aus Tabelle 4)

Nr.	Ringnummer		beringt am	kontrolliert in Sasbach am
1.	Bonn 2257	♂	18. 2. 52	12. 3. 52; 18. 5. 52; 27. 2. 53
2.	Bonn 2261	♀	13. 1. 52	1. 3. 52; 27. 2. 53; 13. 4. 53
3.	Bonn 2265	♀	13. 1. 52	27. 2. 53
4.	Bonn 2267	♂	13. 1. 52	1. 3. 52; 12. 3. 52; 27. 2. 53
5.	Rad. Z 11277	♀	1. 3. 52	27. 2. 53; 13. 4. 53
6.	Rad. Z 11280	♂	1. 3. 52	12. 3. 52; 27. 2. 53
7.	Rad. Z 11281	♀	1. 3. 52	27. 2. 53
8.	Rad. Z 11283	♂	1. 3. 52	27. 2. 53
9.	Rad. Z 11296	♂	1. 3. 52	12. 3. 52; 27. 2. 53
10.	Rad. Z 11311	♂	12. 3. 52	27. 2. 53
11.	Rad. Z 11313	♂	12. 3. 52	27. 2. 53
12.	Rad. Z 11318	♂	12. 3. 52	27. 2. 53
13.	Rad. Z 11320	♂	12. 3. 52	27. 2. 53
14.	Rad. Z 11323	♂	12. 3. 52	27. 2. 53
15.	Rad. Z 11286	♂	1. 3. 52	10. 4. 54
16.	Rad. Z 10827	♂	27. 2. 53	11. 10. 53; 10. 4. 54
17.	Rad. Z 10843	♂	27. 2. 53	10. 4. 54; 9. 5. 54 tot gef.
18.	Rad. Z 10865	♂	27. 2. 53	10. 4. 54
19.	Rad. Z 10883	♂	27. 2. 53	10. 4. 54
20.	Rad. Z 10892	♂	27. 2. 53	10. 4. 54
21.	Rad. Z 10967	♂	27. 2. 53	11. 10. 53; 10. 4. 54; 9. 5. 54; 24. 4. 55
22.	Rad. Z 11676	♂	11. 10. 53	10. 4. 54

Nr.	Ringnummer		beringt am	kontrolliert in Sasbach am
23.	Bonn 2259	♂	18. 2. 52	1. 3. 52; 12. 3. 52; 9. 5. 54
24.	Rad. Z. 11287	♀	1. 3. 52	9. 5. 54
25.	Rad. Z. 11290	♀	1. 3. 52	9. 5. 54; 18. 10. 54 24. 4. 55
26.	Rad. Z. 11602	♂	30. 5. 52	9. 5. 54
27.	Rad. Z. 10844	♂	27. 2. 53	9. 5. 54
28.	Rad. Z. 10851	♀	27. 2. 53	9. 5. 54 tot gef.
29.	Rad. Z. 10859	♂	27. 2. 53	9. 5. 54 tot gef.
30.	Rad. Z. 10879	♂	27. 2. 53	9. 5. 54 tot gef.
31.	Rad. Z. 10881	♂	27. 2. 53	9. 5. 54
32.	Rad. Z. 10890	♂	27. 2. 53	9. 5. 54
33.	Rad. Z. 10898	♂	27. 2. 53	11. 10. 53; 9. 5. 54
34.	Rad. Z. 10927	♂	27. 2. 53	9. 5. 54
35.	Rad. Z. 11613	♂	27. 2. 53	9. 5. 54; 19. 4. 56
36.	Rad. Z. 11618	♂	27. 2. 53	9. 5. 54
37.	Rad. Z. 11673	♂	11. 10. 53	9. 5. 54 tot gef.
38.	Rad. Z. 11681	♀	11. 10. 53	9. 5. 54
39.	Rad. Z. 10860	♂	27. 2. 53	24. 4. 55
40.	Rad. Z. 10896	♂	27. 2. 53	24. 4. 55
41.	Rad. Z. 11607	♂	27. 2. 53	24. 4. 55
42.	Rad. Z. 11684	♀	11. 10. 53	27. 3. 55
43.	Bonn 2577	♂	9. 5. 54	24. 4. 55
44.	Bonn 2627	♀	8. 12. 54	24. 4. 55
45.	Bonn 2628	♀	8. 12. 54	27. 3. 55; 17. 12. 55; 21. 1. 56
46.	Bonn 2630	♀	8. 12. 54	24. 4. 55; 17. 12. 55; 21. 1. 56; 8. 3. 56 tot gef.
47.	Rad. Z. 10823	♂	27. 2. 53	10. 3. 57; 6. 4. 57
48.	Rad. Z. 10864	♂	27. 2. 53	24. 4. 55; 6. 4. 57
49.	Rad. Z. 10867	♂	27. 2. 53	24. 4. 55; 19. 4. 56; 6. 4. 57
50.	Rad. Z. 10933	♂	27. 2. 53	10. 3. 57
51.	Rad. Z. 10989	♂	27. 2. 53	10. 3. 57
52.	Bonn 2595	♀	9. 5. 54	6. 4. 57
53.	Bonn 2614	♀	18. 10. 54	28. 2. 59
54.	Bonn 2643	♀	27. 3. 54	6. 4. 57
55.	Bonn 4156	♀	19. 4. 56	17. 11. 56; 10. 3. 57
56.	Rad. Z. 10801	♂	27. 2. 53	8. 12. 54; 19. 4. 56
57.	Rad. Z. 10820	♀	27. 2. 53	19. 4. 56
58.	Rad. Z. 10841	♀	27. 2. 53	19. 4. 56
59.	Rad. Z. 10871	♀	27. 2. 53	19. 4. 56
60.	Rad. Z. 10875	♀	27. 2. 53	19. 4. 56
61.	Rad. Z. 10977	♂	27. 2. 53	19. 4. 56
62.	Bonn 2555	♂	10. 4. 54	9. 5. 54; 24. 4. 55; 16. 5. 56
63.	Bonn 2587	♂	9. 5. 54	19. 4. 56
64.	Bonn 2594	♀	9. 5. 54	19. 4. 56
65.	Bonn 2634	♀	8. 12. 54	19. 4. 56; 17. 11. 56
66.	Bonn 2648	♂	24. 4. 55	19. 4. 56
67.	Rad. Z. 11325	♂	12. 3. 52	11. 10. 53
68.	Rad. Z. 10858	♂	27. 2. 53	11. 10. 53
69.	Rad. Z. 10976	♂	27. 2. 53	11. 10. 53
70.	Rad. Z. 10985	♂	27. 2. 53	11. 10. 53
71.	Rad. Z. 11619	♂	27. 2. 53	11. 10. 53 tot gef.
72.	Rad. Z. 10942	♂	27. 2. 53	18. 10. 54
73.	Rad. Z. 11668	♂	11. 10. 53	8. 12. 54
74.	Rad. Z. 11669	♂	11. 10. 53	8. 12. 54
75.	Rad. Z. 11322	♂	12. 3. 52	17. 11. 56
76.	Bonn 2582	♂	9. 5. 54	17. 11. 56
77.	Bonn 4136	♀	19. 4. 56	17. 11. 56
78.	Bonn 4152	♂	19. 4. 56	17. 11. 56
79.	Rad. Z. 10937	♂	27. 2. 53	11. 10. 53; 7. 10. 58 Eichert

IV. Beringungsergebnisse

1. Bestandsschwankungen während des Jahres

In keiner Beobachtungsperiode konnten wir über einen längeren Zeitraum hinweg eine konstante Zahl von Fledermäusen in der Höhle verfolgen. Von Kontrolle zu Kontrolle wechselte der Bestand in auffälliger Weise (Tabelle 1 und 2). Anfangs vermuteten wir noch weitere *Miniopterus*-Quartiere in der näheren Umgebung von Sasbach, doch entdeckten wir nur das unbedeutende Vorkommen im Eichertstollen.

Diese Tatsache läßt den häufigen Bestandswechsel noch rätselhafter erscheinen, muß man doch annehmen, daß die zu- und abwandernden Tiere größere Strecken zurücklegen. Besonders überrascht der häufige Quartierwechsel während des Winters. Die Langflügelfledermaus wandert also auch in der ungünstigen Jahreszeit. Entsprechende Beobachtungen machten auch französische Fledermausberinger (Constant 1958). Die winterlichen Ortsveränderungen werden sicher durch das sehr milde Klima der südlichen Oberrheinebene begünstigt, das selbst im Januar oft Temperaturen über 10^0C aufweist.

Als eigentliche Überwinterungsperiode kann man vielleicht die Zeit von Mitte Dezember bis Ende Januar oder Anfang Februar bezeichnen. Je nach Witterung setzt zu Beginn des Februar ein verstärkter Quartierwechsel ein (besonders 1952 und 1953), durch den im Sasbach erhebliche Fledermausmengen zuwandern können. Die Zuwanderung kann bis Anfang Mai andauern.

Ein Großteil der Wiederfunde sind solche Zuwanderer: 32 ♂♂ und 17 ♀♀ (Nr. 15-38, 47-66, 83, 86, 103, 116, 121) sind nachweislich erst in den Monaten Februar, März und April zurückgekehrt, da sie bei der vorangegangenen Kontrolle nicht in Sasbach waren. Bei 21 ♂♂ und 10 ♀♀ (1953 und 1955) steht der Zeitpunkt ihrer Rückkehr nicht fest. Diese Tiere haben den Winter somit in anderen Höhlen verbracht. Wo diese Winterquartiere sind, ist nicht bekannt. Sie können in Frankreich südwestlich der Burgundischen Pforte liegen, wie einige Fernfunde vermuten lassen, ebenso aber auch in der weiteren Umgebung von Sasbach. So sind unter den Wiederfängen während des Frühjahrs 3 ♂♂ und 1 ♀ (Nr. 16, 21, 33, 55), die bereits im vorhergehenden Spätherbst in Sasbach waren (Wiederfänge im Spätherbst insgesamt 17 ♂♂ und 4 ♀♀). Für diese 4 Tiere möchte man annehmen, daß sie in der Oberrheinebene überwintert haben. Als Quartiere kommen am ehesten Höhlen in der Randzone von Schwarzwald und Vogesen in Betracht. Genaues läßt sich nicht sagen, da diese Gebiete von uns noch nicht systematisch durchsucht worden sind.

Nur kleineren *Miniopterus*-Gruppen hat die Sasbacher Höhle als Winterquartier gedient: Am 21. 1. 1956 waren nach längerer kalter Zeit 11 von 14 am 17. 12. 1955 beringten Tieren noch anwesend. Etwas zahl-

reicher haben Langflügelfledermäuse in den Wintern 1951/52 und 1952/53 überwintert. In den Beringungsperioden 1953/54 und 1956/57 waren im Winter keine *Miniopterus* in Sasbach. Die Höhle wird zu klein und nicht genügend frostsicher sein, um größeren Fledermausmengen — in Frankreich in zentralen Winterquartieren oft zu Tausenden (Constant) — eine Überwinterung zu gestatten.

Während die Zuwanderung im Frühjahr bis Mai andauert, beginnt ab April oder etwas früher ein Teil der Tiere nach kürzerem oder — wie 46 kurzfristige Wiederfänge aus dieser Zeit zeigen — längerem Aufenthalt in Sasbach bereits wieder abzuwandern. Dabei verlassen überwiegend die ♀♀ das Quartier, weil sie in die Wochenstuben umsiedeln (s. Kap. IV, 4). Als Wochenstube hat die Sasbacher Höhle, abgesehen vielleicht vom Sommer 1954, wohl keine Rolle gespielt (s. Kap. III). Sommerbesuche kleinerer Gruppen sind aber durchaus denkbar.

Die Bestandsschwankungen geben ein typisches Bild von dem häufigen Quartierwechsel der Langflügelfledermaus im Laufe des Jahres, besonders nach Verlassen des Winterquartiers, sofern man überhaupt bei dem unsteten Verhalten dieser Art von einer festen Überwinterungsperiode sprechen kann. Sie zeigen auch die Bedeutung, welche der Sasbacher Höhle im jährlichen Lebenszyklus der Langflügelfledermaus zukommt. Die Höhle ist mehr oder weniger Zwischenstation während der Zeit der häufigen Ortswechsel im Herbst und im Frühjahr.

2. Wanderungen

Schon während der ersten Beringungsperiode fanden Kappus u. Rüggeberg eine *Miniopterus,* die an der oberen Saône bei Vesoul (Nr. 126) beringt worden war. Dieser Fund wies auf eine mögliche Beziehung der Sasbacher Kolonie zu den französischen *Miniopterus*-Vorkommen jenseits der Burgundischen Pforte hin. Tatsächlich brachten die folgenden Jahre eine große Zahl von Fernfunden, die diese Annahme bestätigten (Tab. 4). Auf Abb. 1 erkennt man deutlich, wie eng die Verbindung zwischen dem Vorkommen am Kaiserstuhl und dem französischen Verbreitungsgebiet ist: 46 Funde führen von Sasbach nach Frankreich, 5 in umgekehrter Richtung. Nur ein Wiederfund (Nr. 125) macht eine Ausnahme, indem er weit außerhalb des von *Miniopterus* bekannten Verbreitungsgebiets liegt (wiedergefunden bei Frankfurt a. M., s. unten).

Die Richtung nach SW bis WSW überwiegt eindeutig. Sie steht in engem Zusammenhang mit der seit 1957 verstärkten Beringungstätigkeit in Frankreich im Gebiete südwestlich der Burgundischen Pforte, wie die zahlreichen Rückmeldungen seit 1957 beweisen. Die geringe Zahl der Funde in umgekehrter Richtung ist durch das Seltenwerden der Langflügelfledermaus in Sasbach zu erklären. Die Fernfunde in Frankreich verteilen sich hauptsächlich auf zwei Fundorte:

Tabelle 4

Fernfunde beringter Langflügelfledermäuse
(darunter 4 Tiere mit Ringen des Musée Paris)

Nr.	Ringnummer		beringt am	kontrolliert am
80.	Rad. Z 11612	—	27. 2. 53 Sasbach	3. 4. 55 Conflandey (Port s. S.) 130km WSW
81.	Bonn 2264	♂	13. 1. 52 "	27. 2. 53 Sasbach, 23. 6. 57 Chaux 130 km WSW
82.	Rad. Z 11289	♀	1. 3. 52 "	19. 5. 57 Chaux
83.	Rad. Z 10837	♂	27. 2. 53 "	11. 10. 53, 24. 4. 55, 19. 4. 56 u. 16. 5. 56 Sasbach, 19. 5. 57 Chaux
84.	Rad. Z 10838	♂	27. 2. 53 "	12. 5. 57 Chaux
85.	Rad. Z 10847	♀	27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux
86.	Rad. Z 10874	♀	27. 2. 53 "	19. 4. 56 Sasbach, 19. 5. 57 Chaux
87.	Rad. Z 10880	♂	27. 2. 53 "	12. 5. 57 Chaux
88.	Rad. Z 10882	♀	27. 2. 53 "	19. 5. 57 Chaux
89.	Rad. Z 10888	♀	27. 2. 53 "	19. 5. 57 Chaux
90.	Rad. Z 10897	♀	27. 2. 53 "	19. 5. 57 Chaux
91.	Rad. Z 10935	♂	27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux, 28. 2. 59 Sasbach
92.	Rad. Z 10 . .5*)	♀	31. 1. od. 27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux
93.	Rad. Z 10 . .3*)	♂	31. 1. od. 27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux
94.	Rad. Z . . .20*)	♂	12. 3. 52 od. 27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux
95.	Rad. Z 11629	♀	27. 2. 53 "	23. 6. 57 Chaux 22. 2. 59 Laissey (Besançon) 144 km SW
96.	Rad. Z 11630	♂	27. 2. 53 "	19. 5. 57 Chaux
97.	Rad. Z 11664	♂	11. 10. 53 "	8. 5. 57 u. 19. 5. 57 Chaux
98.	Rad. Z 11670	♂	11. 10. 53 "	24. 4. 55 Sasbach, 12. 5. 57 Chaux
99.	Rad. Z 11682	—	11. 10. 53 "	8. 5. 57 Chaux
100.	Bonn 2552	♂	10. 4. 54 "	19. 5. 57 Chaux
101.	Bonn 2563	♀	10. 4. 54 "	9. 5. 54 Sasbach, 19. 5. 57 Chaux
102.	Bonn 2574	♀	9. 5. 54 "	23. 6. 57 Chaux
103.	Bonn 2578	♂	9. 5. 54 "	19. 4. 56 Sasbach, 19. 5. 57 Chaux
104.	Bonn 2601	♀	18. 10. 54 "	12. 5. 57 Chaux
105.	Bonn 2610	♀	18. 10. 54 "	23. 6. 57 Chaux
106.	Bonn 2617	♀	18. 10. 54 "	8. 5. 57 Chaux
107.	Bonn 2644	♀	24. 4. 55 "	23. 6. 57 Chaux
108.	Rad. Z 21948	♀	10. 3. 57 "	12. 5. 57 Chaux
109.	Rad. Z 21958	♂	6. 4. 57 "	23. 6. 57 Chaux
110.	Rad. Z 10980	♀	27. 2. 53 "	19. 5. 57 Chaux, 19. 4. 59 Chaux
111.	Rad. Z 11301	♀	1. 3. 52 "	27. 2. 53 Sasbach, 19. 4. 59 Chaux
112.	Rad. Z 10877	♀	27. 2. 53 "	19. 4. 59 Chaux
113.	Rad. Z 10889	♀	27. 2. 53 "	19. 4. 59 Chaux
114.	Bonn 2611	♀	18. 10. 54 "	19. 4. 59 Chaux
115.	Rad. Z 21965	♂	24. 4. 58 "	19. 4. 59 Chaux
116.	Bonn 4140	♀	19. 4. 56 "	10. 3. 57 u. 6. 4. 57 Sasbach, 3. 11. 59 Chaux
117.	Rad. Z 10934	—	27. 2. 53 "	12. 6. 57 Macornay (Jura) 231 km SW
118.	Rad. Z 1093 .*)	♀	27. 2. 53 "	3. 5. 59 Azé (Macon) 285 km SW
119.	Rad. Z 10806	♂	31. 1. 53 "	22. 2. 59 Laissey (Besançon) 144 km SW
120.	Rad. Z 11626	♂	27. 2. 53 "	22. 2. 59 Laissey
121.	Rad. Z 11680	♀	11. 10. 53 "	18.10.54 Sasbach, 22. 2. 59 Laissey
122.	Rad. Z 11689	♀	10. 4. 54 "	9. 5. 54 Sasbach, 8. 2. 59 Laissey
123.	Bonn 2633	♂	8. 12. 54 "	26. 3. 55 Badenweiler 38 km S
124.	Bonn 4154	♀	19. 4. 56 "	28. 5. 57 Ile-Napoléon (Mülhausen) 44 km SSW
125.	Rad. Z 10940	—	27. 2. 53 "	22. 4. 54 Neu-Isenburg (Frankfurt a. M.) tot gef. 224 km NNE
126.	Paris ZA 4230	—	12. 2. 50 Calmoutier (Vesoul)	12. 3. 52 Sasbach, 117 km ENE
127.	Paris ZA 4291	—	12. 2. 50 Calmoutier	27. 2. 53 Sasbach, 117 km ENE
128.	Paris ZH 4510	—	17. 8. 57 Azé (Macon)	4. 1. 58 lebend in Freiburg, 14. 1. 58 ebenda tot gef.
129.	Paris ZJ 3364	♀	12. 5. 57 Chaux	28. 2. 59 Sasbach 130 km ENE 19. 4. 59 Chaux

*) Ziffern teilweise unleserlich.

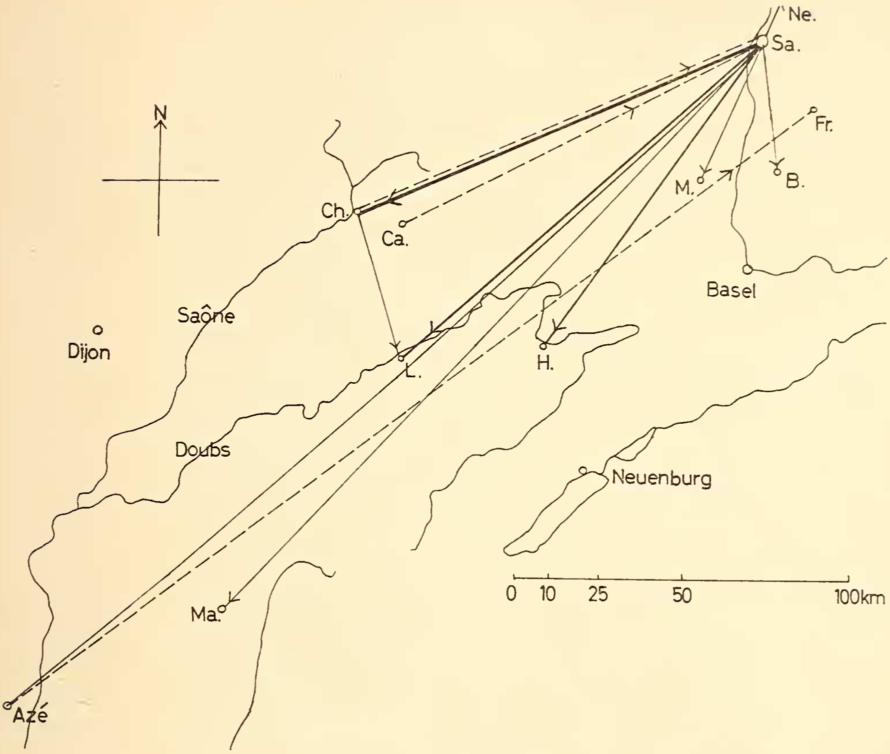


Abb. 1. Wanderbewegungen der Langflügelfledermaus:
——————— in Sasbach beringte Tiere (46 Ex.).
- - - - - - - - - - in Frankreich beringte Tiere (4 Ex.), die in Deutschland wiedergefunden wurden.

Abkürzungen: B. = Badenweiler, Ca. = Calmoutier, Ch. = Chaux-les-Port, Fr. = Freiburg i. Br., H. = St. Hippolyte, L. = Laissey, Ma. = Macornay, M. = Mühlhausen/Elsaß, Ne. = Richtung Neu-Isenburg, Sa. = Sasbach.

Chaux-les-Port (Ch.) 13 km NW von Vesoul, 130 km WSW.

Wochenstube, in der allein zwischen dem 8. 5. und 23. 6. 57 29 Ex. (13 ♂♂, 16 ♀♀) unter ca. 1000 Min. kontrolliert wurden. (Geburt der Jungen nach Constant, briefl., zwischen 20. 6. und 10. 7.)

Laissey (L.) 12 km NE von Besançon, 144 km SW.

Winterquartier. 5 Ex. 22. 2. 59 unter ca. 1200 Min., davon 1 ♀ aus Chaux.

Bei der Mehrzahl der Fernfunde (38, darunter 14 ♂♂, 24 ♀♀) handelt es sich um Wiederfänge in großen Wochenstuben (Chaux, Macornay, Azé). Diese Tiere sind zumindest teilweise erst kurzfristig von NE her in die Wochenstuben zugewandert, wie drei Wiederfunde zeigen: Nr. 108, 109 und 129 nach 42, 78 und 51 Tagen in Chaux. Nr. 124 verunglückte vermutlich auf dem Weg in die Wochenstube. In zwei Fällen gelangten in

Chaux kontrollierte Tiere (Nr. 91 und 129) auf ihren Winter- bzw. Frühjahrswanderungen wieder in unser Gebiet. Man kann daher annehmen, daß die Wochenstuben der bei uns beobachteten Langflügelfledermäuse wenigstens zu einem Teil, wenn nicht größtenteils, südwestlich der Burgundischen Pforte liegen. Nur wenige Funde (Nr. 95, 119 bis 122 in Laissey, Nr. 126 und 127 in Calmoutier) geben uns einen Hinweis auf die unbekannten Winterquartiere. Diese Quartiere können demnach in Frankreich liegen. Andererseits sprechen die winterlichen Bestandsschwankungen in Sasbach sowie der eine Januar-Fund in Freiburg (Nr. 128) für Quartiere in der näheren Umgebung von Sasbach.

Nr. 123 und 125 befanden sich auf der Frühjahrswanderung, als sie verunglückten. Besonders interessant ist Nr. 125 (tot gef. Neu-Isenburg, 224 km NNE, Ring hat lt. briefl. Mitt. bei W. Issel vorgelegen). Die Langflügelfledermaus kann also auf ihren Wanderungen in der Oberrheinebene noch weiter nach Norden vorstoßen, wenn auch sicher sehr selten so weit wie Nr. 125. Das Fehlen entsprechender Nachweise direkt nördlich von Sasbach beruht wahrscheinlich auf der geringen Beobachtungstätigkeit in diesem Gebiet.

Beachtlich sind die Entfernungen, welche die Langflügelfledermaus auf den Wanderungen zurücklegt. Doch andere Arten, wie Mausohr (*Myotis myotis*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (Eientraut 1936) können durchaus konkurrieren. Die Langflügelfledermaus ist — der Name sagt es ja bereits — eine geschickte Fliegerin, die nach Untersuchungen von Constant und Cannonge (1957) eine Fluggeschwindigkeit von 50 bis 55 km/h (gemessen auf einer Strecke von 300 m) entwickeln kann. Geht man von dieser Tatsache aus, so sind die Wanderleistungen nicht sehr erstaunlich. Die kürzeste Wiederfundzeit für 130 km beträgt immerhin 51 Tage, auch sind die meisten Rückmeldungen erst nach mehreren Jahren eingetroffen.

Leider blieb ein im April 1953 von M. Schnetter unternommener Verfrachtungsversuch über 800 km nach Banjuls (Südfrankreich) ohne eindeutigen Erfolg. Die Rückkehr eines Tieres nach 1½ Jahr ist nicht sicher, da der Ring nicht mehr einwandfrei zu entziffern war und jetzt nicht mehr vorliegt. Vermutlich war die Entfernung für eine Rückkehr nach Sasbach zu weit. Vergleicht man die einzelnen Wanderstrecken miteinander, so lassen sie sich klar in drei Entfernungsklassen einordnen:

wiedergefunden in einer Entfernung	bis 50 km	2 Ex.
wiedergefunden in einer Entfernung	von 100—150 km	44 Ex.
wiedergefunden in einer Entfernung	über 200 km	4 Ex.

Entsprechendes kann man auch auf Abb. 1 erkennen. Nur drei Fernfunde (Nr. 117, 118, 128) stellen eine Verbindung her mit dem Gebiet zwischen Dijon, Lyon, Chambéry und Neuchâtel, auf das sich die französischen Untersuchungen an *Miniopterus* konzentrieren (Constant 1958). Man könnte eigentlich weit mehr Wiederfunde aus diesem Gebiet erwarten. Daraus möchte ich entnehmen, daß die Langflügelfledermäuse im allgemeinen nicht

weiter als 150 bis 200 km wandern. Die zwei Funde über 285 km (Nr. 118 und Nr. 128) sind die größten bisher bekannten Wanderleistungen von *Miniopterus.*

Die Beringungsergebnisse zeigen nun folgendes Bild: Das Sasbacher *Miniopterus*-Vorkommen ist ein nordöstlicher Vorposten des ostfranzösischen Verbreitungsgebiets der Art. Er wird — wie wahrscheinlich noch weitere unbekannte Quartiere in der südlichen Oberrheinebene — von *Miniopterus* während der ausgedehnten Wanderungen im Herbst und im Frühjahr, aber auch im Winter aufgesucht. Im April und Mai siedeln viele Tiere, vor allem die ♀♀, in Richtung SW—WSW in die Wochenstuben um. Dieser Quartierwechsel geht selten weiter als 150 km. Zumindest ein Teil der Tiere kehrt später im Verlauf der häufigen Ortsveränderungen an den Beringungsplatz zurück. Über die Winterquartiere läßt sich nichts Endgültiges sagen. Sie liegen vermutlich sowohl diesseits als auch jenseits der Burgundischen Pforte.

3. Bestandsveränderungen im Laufe der Jahre

Den Rückgang der *Miniopterus*-Funde in Sasbach läßt die Zusammenstellung in Tabelle 1 und Tabelle 2 deutlich erkennen. Nur in den ersten zwei Beobachtungsperioden trafen wir große Mengen Fledermäuse (max. 500 Ex.) in der Höhle an. Seit dem Winter 1957/58 fanden wir fast keine mehr. Fragen wir uns nach den Ursachen für diese Bestandsveränderung. Liegt hier eine allgemeine Populationsschwankung bzw. speziell eine Populationsverschiebung nach SW vor, oder ist der Rückgang eine Folge der häufigen Störungen durch die Beringung? Ganz klar läßt sich das vorerst nicht entscheiden. Die einseitig bevorzugte SW-Richtung bei den Fernfunden läßt zwar eine solche Populationsverschiebung vermuten, doch ist sie auch durch die seit 1957 verstärkte Beringungstätigkeit in Frankreich zu erklären, während gleichzeitig in Sasbach durch das Ausbleiben von *Miniopterus* die Wiederfundchancen für Tiere mit französischen Ringen sanken. Nachweislich sind ja mindestens zwei Tiere aus Chaux nach Sasbach zurückgekommen. Ich glaube daher, daß die dauernden Störungen die Langflügelfledermäuse veranlaßt haben, die Höhle zu meiden. So sind parallel mit dem Rückgang dieser Art auch die anderen Fledermausarten selten geworden. Constant (briefl.) hält auf Grund seiner Beobachtungen gewisse Populationsverschiebungen für möglich, die vielleicht im Zusammenhang mit der Ernährung von bestimmten Insekten stehen. Leider ist aber über die Ernährung der Langflügelfledermaus nichts Genaues bekannt.

4. Geschlechtsverhältnis

Unter 867 auf ihr Geschlecht hin untersuchten Tieren (s. Tabelle 1) waren 511 ♂♂ (58,9%) und 349 ♀♀ (41,1%). Es liegt also bei den in Sasbach kontrollierten Langflügelfledermäusen nicht ein Geschlechtsverhält-

nis von ♂ : ♀ = 1 : 1 vor, sondern ein Verhältns von 3 : 2. Entsprechendes fand Eisentraut (1936, 1950) beim Mausohr in den Winterquartieren. Dabei konnte er zeigen, daß das Geschlechtsverhältnis bei der Geburt 1 : 1 ist, sich aber später durch die höhere Verlustziffer der ♀♀ in den ersten Lebensjahren zugunsten der ♂♂ verschiebt. Auffallenderweise überwiegen bei den Wiederfängen nach längerer Abwesenheit in Sasbach die ♂♂ noch mehr (61 ♂♂, 26 ♀♀), während bei den kurzfristigen Wiederfunden das oben errechnete 3 : 2-Verhältnis (35 ♂♂, 25 ♀♀) bestehenbleibt. Bei den Fernfunden sind naturgemäß durch die Funde in den Wochenstuben die ♀♀ in der Überzahl. Wenn auch die geringen Zahlen noch keine eindeutigen Schlußfolgerungen zulassen, so kann man doch wenigstens vermuten, daß das starke Überwiegen der ♂♂ bei den Wiederfängen auf höheren ♀♀-Verlusten beruht. Vielleicht sind aber auch irgendwelche Verhaltensunterschiede der beiden Geschlechter dafür verantwortlich. So könnten z. B. die ♂♂ mehr wandern als die ♀♀, oder es könnten hauptsächlich nur junge ♀♀ aus dem französischen Verbreitungsgebiet nach NE Wanderungen unternehmen.

Betrachten wir das Geschlechtsverhältnis getrennt nach den verschiedenen Jahreszeiten (Tabelle 5), dann bemerken wir eine deutliche Verschiebung des Verhältnisses zugunsten der ♂♂ vom Herbst bis zum Frühjahr hin.

Tabelle 5

Geschlechtsverhältnis in den verschiedenen Jahreszeiten

Spätherbst	Oktober bis 15. Dezember	29 ♂♂,	42 ♀♀
Winter	15. Dezember bis 15. Februar	42 ♂♂,	42 ♀♀
Frühjahr	15. Februar bis 15. April	371 ♂♂,	249 ♀♀
	15. April bis Mai	69 ♂♂,	24 ♀♀

Während im Herbst die Zahl der ♀♀ sogar überwiegt, wird im ersten Frühjahr zu der Zeit häufiger Ortsveränderungen das 3 : 2-Verhältnis erreicht. Ab Mitte April sinkt der Prozentsatz der ♀♀ noch mehr, weil die Abwanderung der ♀♀ einschließlich eines Teils der ♂♂ in die Wochenstuben einsetzt. Bei den bleibenden ♀♀ handelt es sich wohl zum Teil um noch nicht fortpflanzungsfähige einjährige Tiere. Zwei am 13. 5. 1952 gesammelte ♀♀ waren nach Feststellung von M. Eisentraut nicht trächtig.

Das im Spätjahr und Winter für die ♀♀ günstige Geschlechtsverhältnis kann zwar rein zufällig zustande kommen, doch weist es, genauso wie die größeren ♂♂-Wiederfänge auf mögliche Unterschiede in den Wandergewohnheiten der Geschlechter hin.

5. Alter

Als Höchstalter bei der Langflügelfledermaus ermittelte Aellen (1952) durch Beringung 6⅓ Jahre. Die neunjährige Beringungstätigkeit in Sasbach ergab für mehrere Tiere ein noch höheres Alter. In Tabelle 6 habe

ich das durch Beringung nachgewiesene Mindestalter von 108 Tieren zusammengestellt. Als Geburtsdatum wurde immer der 1. Juli vor dem Tag der Beringung angenommen. Ein Großteil der Tiere war aber sicher schon älter.

Tabelle 6

Mindestalter von 108 *Miniopterus schreibersi*
Alter in Jahren (— 3, + 9 Monate)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Tiere								
bei Fernfunden	2	5	6	8	16	6	4	1
bei Wiederfängen	31	19	12	14	1	1	—	—
Gesamtzahl	33	24	18	22	17	7	4	1
Geschlechtsverhältnis								
(soweit bekannt) ♂♂	24	15	9	12	7	5	—	—
♀♀	9	6	7	9	9	2	4	1

Zweierlei kommt in der Tabelle klar zum Ausdruck und muß bei einer Deutung berücksichtigt werden: Die Zunahme der Fernfunde seit 1957, wodurch plötzlich viele 1953 beringte Tiere, also fünfjährige, auftreten. In umgekehrter Weise macht sich der Rückgang in Sasbach seit 1958 bemerkbar. In den jungen Altersklassen sind die ♂♂ infolge ihrer höheren Rückkehrrate in der Überzahl, später dann mehr oder weniger die ♀♀ durch die Wochenstubenfunde.

Immerhin zeigt die Tabelle, daß ein Alter von 5 und 6 Jahren bei *Miniopterus* nicht selten ist. Ein höheres Alter erreichen wohl die ♀♀. Ein Tier wurde im Alter von $7^3/_4$ Jahren in einer Wochenstube kontrolliert.

Zusammenfassung

1. Die Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* Kuhl) ist eine wärmeliebende südliche Art, die erstmals 1890 in Deutschland (Altbreisach) nachgewiesen wurde. Seit 1951 ist ein neues Vorkommen am Kaiserstuhl (Sasbach) bekannt.

2. Während neun Jahren stand das *Miniopterus*-Quartier von Oktober bis Mai unter mehr oder weniger regelmäßiger Kontrolle. In den ersten zwei Beobachtungsperioden waren max. 500 Tiere (Februar, März) anwesend, in den späteren Jahren waren es weit weniger. Von 1958 an trat *Miniopterus* nur noch vereinzelt auf. Das Quartier wurde vermutlich infolge der Störungen bei der Beringung aufgegeben.

3. Außer *Miniopterus* fanden wir in der Sasbacher Höhle noch weitere Fledermausarten: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber), *Myotis myotis* (Borkhausen), *Barbastella barbastellus* (Schreber), *Plecotus auritus* (Linné) und *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy).

4. Die Beringung von 500 Langflügelfledermäusen ergab zahlreiche Wiederfunde, sowohl Wiederfänge am Beringungsort als auch Fernfunde.

5. Die Fernfunde weisen fast ausschließlich nach SW—WSW in das ostfranzösische Verbreitungsgebiet südwestlich der Burgundischen Pforte. Die Rückmeldungen aus Frankreich stammen hauptsächlich aus Wochenstuben. Auch Wanderungen in Richtung NE von Frankreich in die Oberrheinebene zurück konnten festgestellt werden. Die zurückgelegten Entfernungen liegen überwiegend bei 100 bis 150 km. Zwei Tiere wanderten 285 km.

6. In Sasbach überwintern entweder keine oder nur relativ wenige Langflügelfledermäuse. Im Anschluß an die sehr undeutliche Überwinterungsperiode setzt oft schon Anfang Februar eine Zuwanderung zahlreicher Tiere aus unbekannten Winterquartieren ein. Im April—Mai wandern die ♀♀ in die Wochenstuben ab. Auch die ♂♂ verschwinden. Die Wochenstuben liegen wahrscheinlich größtenteils südwestlich der Burgundischen Pforte in Frankreich. Im Herbst und besonders im Frühjahr kehrt ein Teil der Tiere, vor allem die ♂♂, wieder zurück.

7. Von 500 beringten Tieren erreichten in der neunjährigen Beobachtungszeit mehrere ein beträchtliches Mindestalter: 1 ♀ fast 8 Jahre, 4 ♀♀ 7 Jahre, 5 ♂♂ und 2 ♀♀ 6 Jahre usw.

8. Das Geschlechtsverhältnis von 867 untersuchten Tieren ist ♂♂ : ♀♀ = 3 : 2.

9. Das *Miniopterus*-Vorkommen am Kaiserstuhl stellt einen nordöstlichen Vorposten des ostfranzösischen Verbreitungsgebietes in der klimatisch günstigen Oberrheinebene dar. Er wird von *Miniopterus* vorwiegend bei den ausgedehnten Wanderungen während des Herbstes und des Frühjahrs aufgesucht, teilweise aber auch während des Winters. Als Wochenstube hat die Sasbacher Höhle wohl nur ausnahmsweise gedient, Genaues ist nicht bekannt. Vermutlich gibt es noch andere *Miniopterus*-Quartiere in der südlichen Oberrheinebene.

Literaturverzeichnis

Aellen, V. (1949): Les chauves-souris du Jura neuchâtelois et leurs migrations. Bull. Soc. neuch. Sciences nat., 72.

— (1949): Les chauves-souris du Musée d'Histoire naturelle de Neuchâtel. Bibl. et Musée ville Neuchâtel.

— (1952): Baguagement des chauves-souris dans le Jura suisse. Orn. Beob. 49, 8-17.

Ballowitz, E. (1890): Über das Vorkommen des *Miniopterus schreibersii* Natterer in Deutschland nebst einigen Bemerkungen über die Fortpflanzung deutscher Chiropteren. Zool. Anz. 13, 531-536.

Baumann, F. (1949): Die freilebenden Säuger der Schweiz. Bern.
Blasius, J. H. (1857): Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands. Braunschweig.
Constant, P. (1957): Contribution à l'Étude du *Minioptère*. Bull. Trav. du Lab. de Zool. de la Fac. des Sciences de Dijon 22, 24-31.
— (1958): Une réalisation du Centre de Baguage de Dijon: Le travail d'épique en chiroptérologie. Sous Le Plancher, Bull. du Spéléo-Club de Dijon, 1.
Constant, P. et Cannonge, B. (1957): Evaluation de la vitesse de vol des *Miniopteres*. Mammalia, Paris 21, 301-302.
Eisentraut, M. (1936): Ergebnisse der Fledermausberingung nach dreijähriger Versuchszeit. Z. Morph. u. Ökol. Tiere 31, 1-26.
— (1937): Die deutschen Fledermäuse, eine biologische Studie. Leipzig.
— (1947): Die Bedeutung von Temperatur und Klima im Leben der Chiropteren. Biol. Zbl. 66, 236-251.
— (1950): Beobachtungen über die Lebensdauer und jährliche Verlustziffer bei Fledermäusen, insbesondere bei *Myotis myotis*. Zool. Jb. (Syst.) 78, 193-216.
Hilgendorf, F. (1890): Über das Vorkommen der langflügeligen Fledermaus (*Miniopterus schreibersii* Natterer) in Deutschland. Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin 6, 114-116.
Issel, W. (1951): Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein) im mittleren Rheinland und unteren Altmühltal. Zool. Jb. (Syst.) 79, 71-86.
Kappus, A. u. Rüggeberg, T. (1952): Die langflügelige Fledermaus (*Miniopterus schreibersii* Kuhl) im Kaiserstuhl. Mitteil. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 5, 310-318.
Lais, R. u. a. (1933): „Der Kaiserstuhl", herausgeg. v. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, Freiburg.

Anschrift d. Verf.: Wolfgang Schnetter, Würzburg, Zoolog. Institut, Röntgenring 10.

Nachtrag. Am 30. 10. 1960 fand ich im Eichert-Stollen bei Sasbach neben zwei ♂♂ ein ♀ der Langflügelfledermaus, das auch am 8. 5. 1957 in Chaux-les-Port (Ring Paris ZJ 3041) markiert worden war und ebenda am 12. 5. 1957 kontrolliert wurde.